

Villähteen hakelämmitys

# Villähteen hake- ja aurinkokeräinlämmitys

## Hake- /aurinkokeräin lämmön tuotto

### Järjestelmän esittely.

Järjestelmään kuuluu:

-Hakelämmityskattila kuljettimiseen ja varastosiihoineen.

- Energiavaraaja (3m<sup>3</sup> vesisäiliö)

-Aurinkosäteilykeräimet (katolle sijoitettuna 8 kpl à 2.18 m<sup>2</sup> )

### Toiminta.

Lämmityskattilassa hake poltetaan ja syntynyt lämpö siirretään veden avulla energiavaraajaan.

Lämpötehoa säädetään hakkeen syöttöä muuttamalla jolloin saadaan lämpötila pysymään vakiona.

Energiavaraajasta lämpö siirretään lämpöiseen käyttöveteen sekä jaetaan lämmitykseen (lattia. ja IV).

Aurinkokeräimen lämpötilan noustessa riittävästi, siirretään auringosta saatu lämpö nesteen avulla energiavaraajaan jossa se luovutetaan lämmitysjärjestelmään.

### Lämmönlähteiden käyttöajankohtia.

Hakelämmitystä tarvitaan käyttää syys- toukokuun välisenä aikana jatkuvatoimisena.

Aurinkokeräimen pääasiallinen käyttö kesä- elokuun välisenä aikana.

Aurinkokeräimellä saadaan jo maaliskuussa osa tarvittavasta lämmitysenergiasta käyttöön, edellyttäen aurinkoista pakkasetonta päivää. Esim. 26.3.2014 auringosta saatu lämpöenergia oli 20 kWh vrk:ssa.

### Tehokkuuteen vaikuttavia seikkoja.

Hakkeen kosteus hyötysuhteeseen, mitä kosteampaa hake on sitä enemmän joudutaan polttamaan.

Kattilan häiriötön käyttö sekä puhtaus (noettomuus ja tuhkatomuus)

Pilvisinä ja sateisina päivinä käytettävä sähköenergiaa veden lämmittämiseen.

Villähteen päiväkotia, hake+aurinkokeräin				
		2013		
		kulutus	Hinta	Yhteensä
		MWh	€/MWh	€
Hake		182,66	30,0	5 480
Kaukolämpö			47,6	8 695
				<b>3 215</b>